SERIPA VI

JORNAL DA PREVENÇÃO

Aviação Agrícola

EDIÇÃO Nº01 - 2014

Panorama Estatístico

Acidentes 2013 – Aviação Agrícola

Panorama Estatístico

AVIAÇÃO AGRÍCOLA 2013
ACIDENTES POR ESTADO

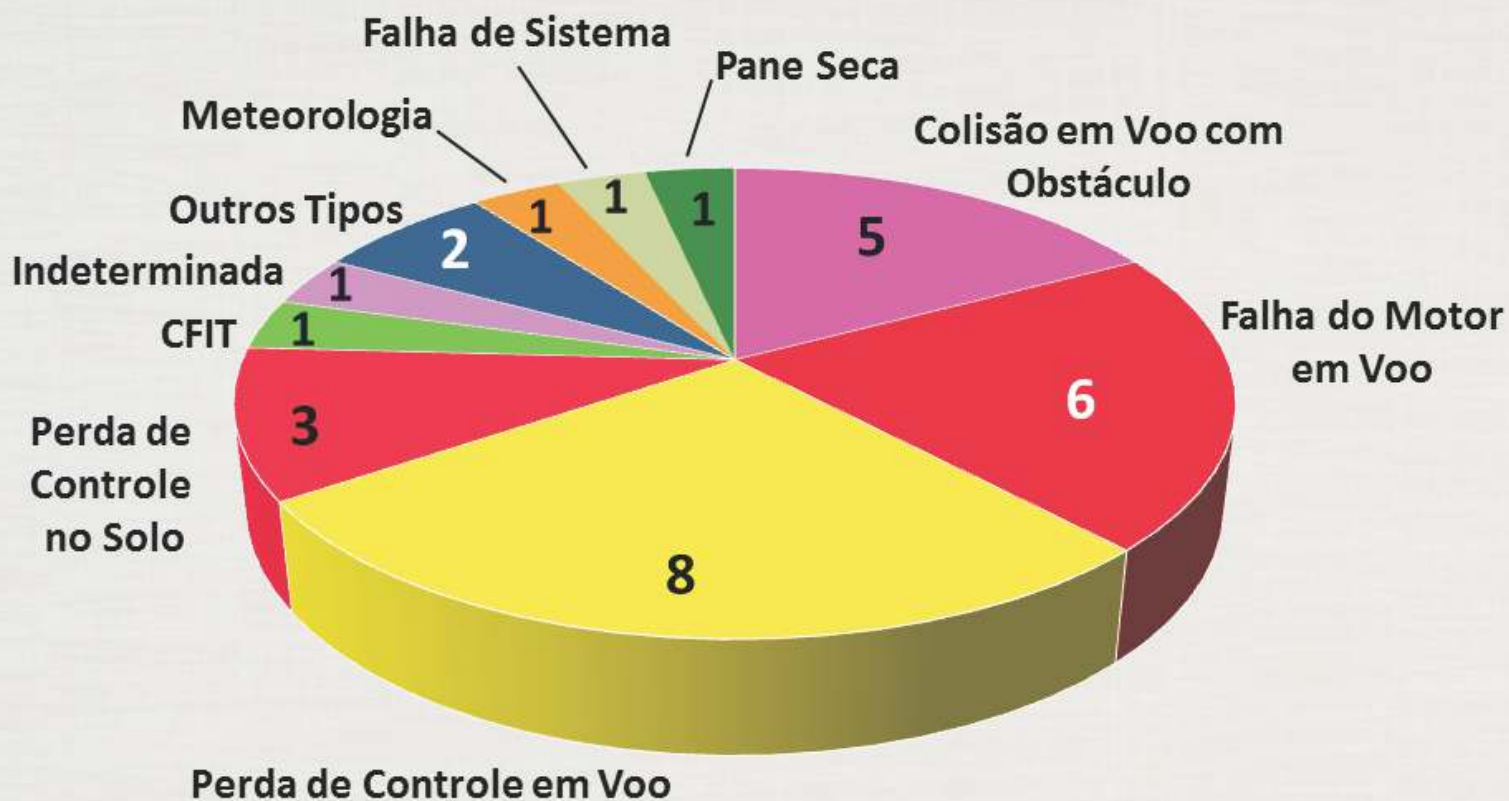
12
10
8
6
4
2
0

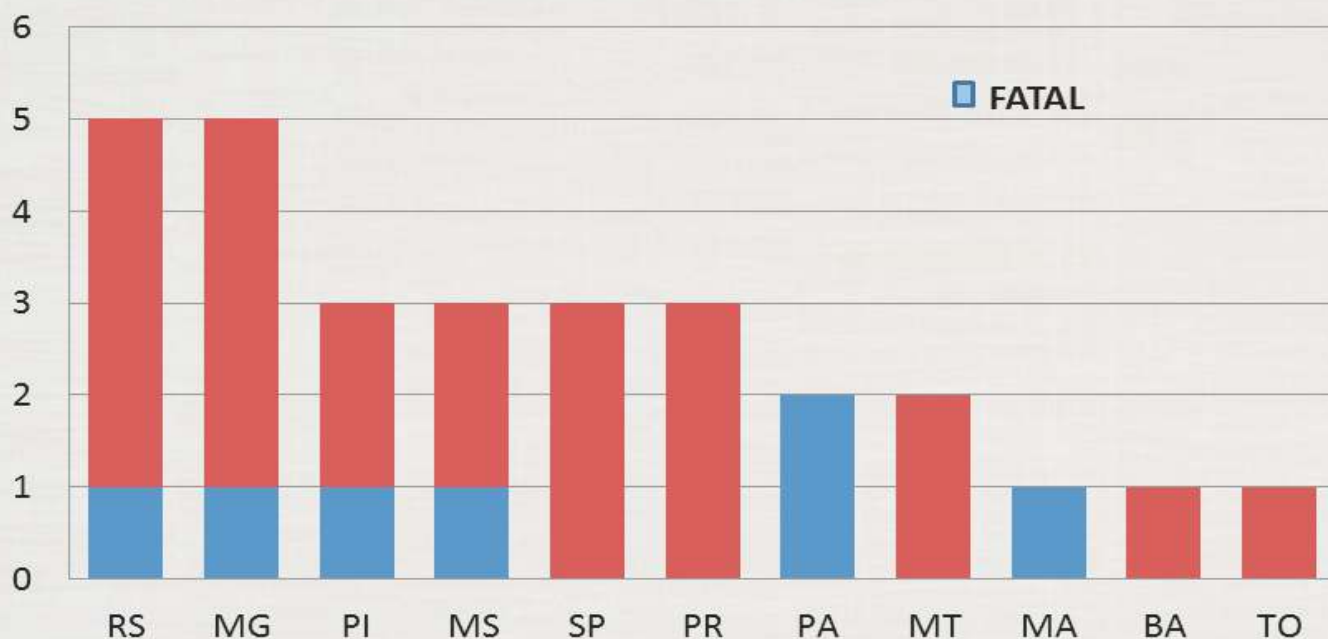
FATAL

MT RS SP MG GO MS TO PR PE

Panorama Estatístico

Acidentes 2014 – Aviação Agrícola

Falha de Sistema 1
Pane Seca 1
Meteorologia 1
Colisão em Voo com Obstáculo 5
Outros Tipos 2
Indeterminada 1
CFIT 1
Falha do Motor em Voo 6
Perda de Controle no Solo 3
Perda de Controle em Voo 8

Atualizado em 17 OUT 2014

Panorama Estatístico

IPANEMA – CASOS DE SAÍDA DE ASA EM VOO

No ano de 2013, na região do SERIPA VI (DF, GO, TO e MT) ocorreram dois casos de saída de asa em voo de aeronaves Ipanema.

1º CASO – 03 MAIO 2013:

A aeronave decolou com apenas o piloto a bordo, a fim de realizar aplicação de inseticida em plantação de milho.

Ao final de um dos tiros de aplicação, a aeronave não ganhou altura, colidindo contra as árvores de uma área de mata nativa, contígua ao local que estava sendo pulverizado.

O piloto faleceu e a aeronave teve danos substanciais.

Danos à aeronave.

Asa que se desprendeu da estrutura da aeronave em voo.

Esse acidente poderia ter sido evitado por meio da execução da Diretriz de Aeronavegabilidade n°2013-02-01, expedida pela ANAC em 08 FEV 2013, que determinava a inspeção da área de junção das asas para detectar corrosão e trincas, em 15 dias ou 50 horas de voo, o que ocorresse primeiro.

Cabe ressaltar que o cumprimento da Diretriz de Aeronavegabilidade é obrigatório para que a aeronave possa continuar operando de forma regular.

A aeronave voou quase três meses e mais de 100 horas sem cumprir a referida Diretriz de Aeronavegabilidade, que permitiria identificar o avançado processo de corrosão que comprometia 80% da seção resistente da longarina.

Processo avançado de corrosão na longarina da asa.

2º CASO – 18 DEZ 2014 (aeronave não afetada pela Diretriz de Aeronavegabilidade n° 2013-02-01):

Às 9h35min, a aeronave decolou com um piloto a bordo, a fim de realizar uma aplicação de defensivos agrícolas em plantação de soja.

Às 9h40min, durante a puxada de recuperação do terceiro tiro de aplicação de defensivos, parte da estrutura da asa esquerda desprendeu-se, provocando a “dobra” da asa 90° para cima. A aeronave apresentou rolamento para esquerda e colidiu contra árvores e contra o solo em área de mata fechada.

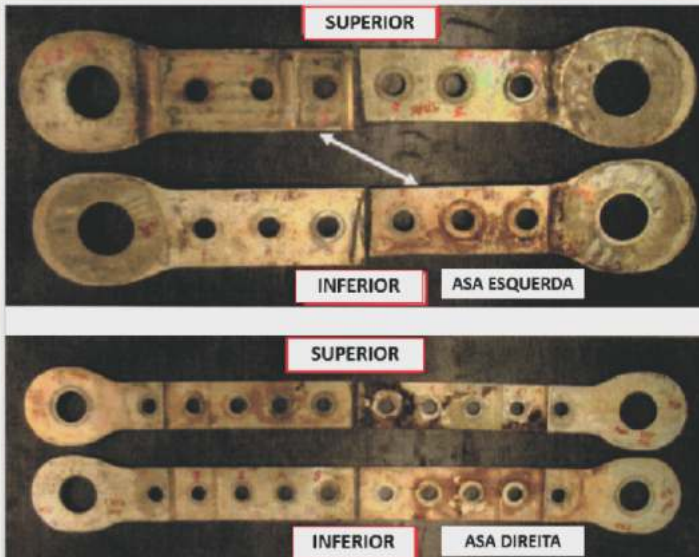
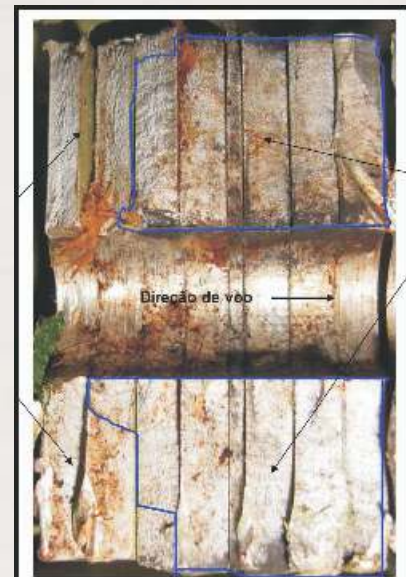
Houve danos substanciais à aeronave. O piloto sofreu lesões leves.

A mesma aeronave havia passado por um acidente no ano de 2008, quando houve o impacto em voo, com elevado nível de energia, do bordo de ataque da asa direita contra um poste de concreto, resultando em danos na região da raiz da asa.

Após o acidente de 2008, houve desmontagem e remontagem das longarinas de forma inadequada. As chapas da longarina foram reposicionadas incorretamente e os pinos de fixação estavam fora dos torques previstos, fatos que geraram distribuição irregular dos esforços, contribuindo para a evolução do processo de fadiga das longarinas.

Para recuperação da estrutura da longarina, não houve consulta ao fabricante, conforme determina o Manual de Serviços do EMB-202.

No momento do acidente, o piloto voava com 71% da estrutura comprometida pelo processo de corrosão e fadiga.

SUPERIOR
INFERIOR
ASA ESQUERDA

Detalhes das chapas de suporte das mesas.
Asa esquerda – montadas erroneamente.
Asa direita – montadas corretamente.

71% da área da longarina afetada pela corrosão.

Elevado nível de corrosão da longarina.

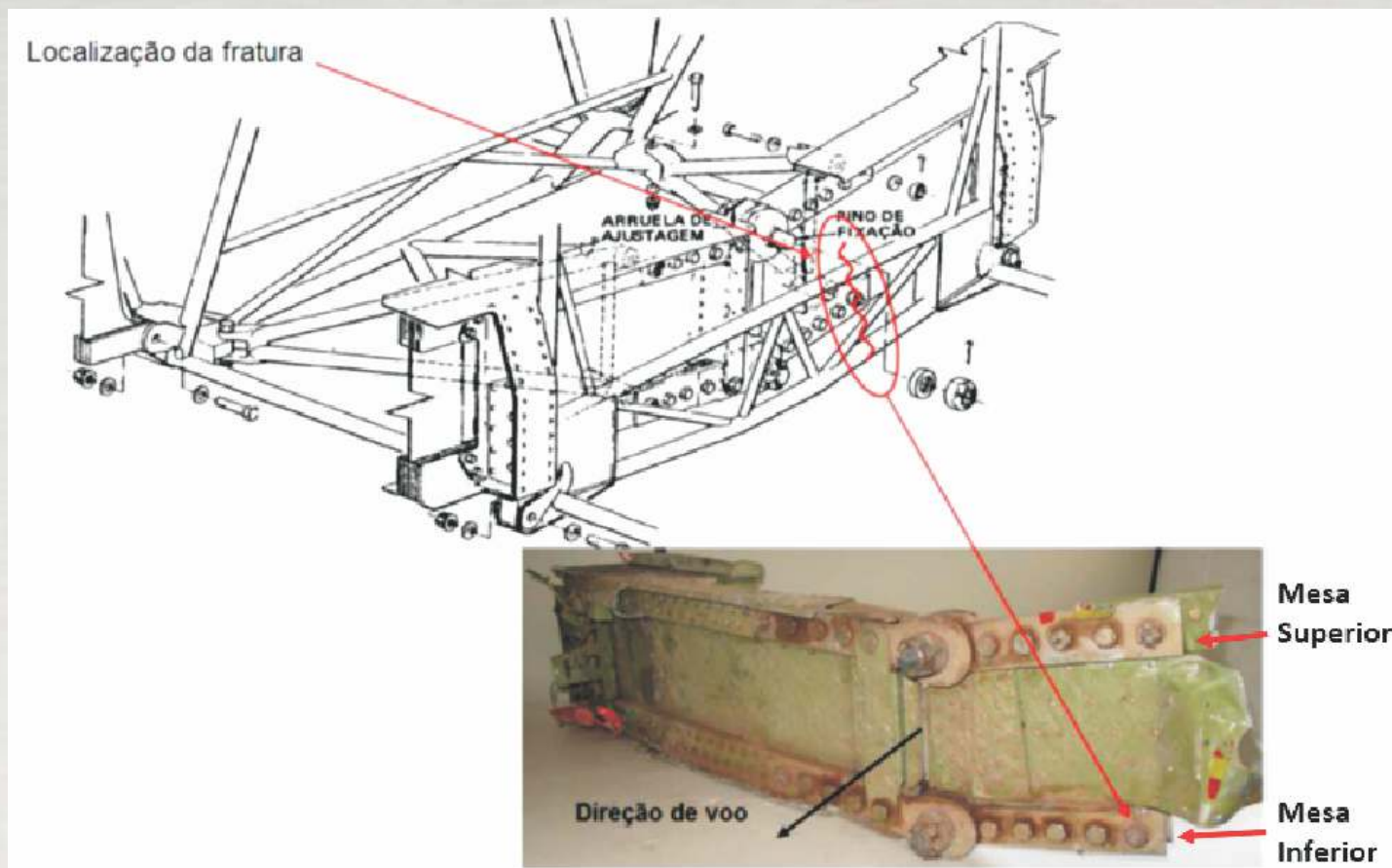
Localização da fratura

ARRUELA DE AJUSTAGEM

PINO DE FIXAÇÃO

Mesa Superior

Direção de voo

Mesa Inferior

A aeronave passou por Inspeção Anual de Manutenção dois meses antes do acidente. Nessa inspeção, havia a necessidade de execução da nota 27 do Manual de Serviços do EMB-202:

> ***“Nota 27***. *Efetue uma inspeção visual a cada 12 meses, na região de junção das semi-asas e longarinas quanto a trincas, pontos de corrosão ou outros danos. Ganhe acesso à região, removendo o painel de revestimento inferior da fuselagem, bordos da raiz e tanque e janelas de inspeção das asas.”*

Entretanto, o nível de detalhamento da nota 27 não assegura a detecção de corrosão nessa área.

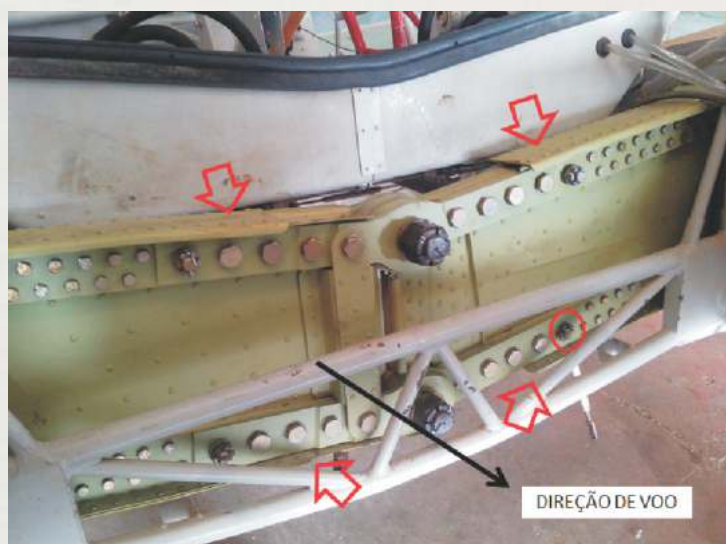



Foto de outra aeronave EMB 202. O círculo em vermelho indica a área em que houve evolução da fadiga na aeronave acidentada. As setas em vermelho indicam ferragens que obstruem a visualização de possíveis corrosões nas chapas da longarina.

Nesse caso, a retirada do pino de fixação das chapas da longarina, durante as inspeções anuais, permitiria a identificação do elevado nível de corrosão.

Como medidas de prevenção, foram emitidos os alertas para as oficinas que realizaram manutenções nessa aeronave; bem como foi proposto ao fabricante o aprofundamento da nota 27 do Manual de Serviços do EMB-202.

PRIORIZAÇÃO DE TAREFAS

Às 7h40min, a aeronave iniciou a corrida de decolagem, com um piloto a bordo, a fim de realizar um voo local de aplicação de defensivos agrícola em plantação de algodão.

Durante a corrida no solo, houve o acendimento de uma luz no painel de alarmes da aeronave. O piloto iniciou os procedimentos de abortiva de decolagem, mas houve uma perda de controle e a aeronave saiu pela lateral esquerda da pista.

Houve danos graves à aeronave. O piloto saiu ileso.

Na investigação, verificou-se que a luz "Fuel Filter" havia acendido sem que houvesse problema no filtro de combustível. O *switch* de pressão (PN E1S-R-VAC), que é acionado no caso de anormalidades no filtro de combustível, apresentou uma pane e passou a acender a luz "Fuel Filter" incorretamente.

Após ter iniciado os procedimentos de abortiva, o piloto desviou, momentaneamente, o foco de sua atenção para o interior da aeronave, na tentativa de identificar qual luz acendera.

Em função de a pista ser estreita e do desnível para a lateral, os poucos segundos de não monitoramento da tarefa principal - o procedimento de abortiva - levaram a perda de controle.

PRESSA DEMAIS PODE ENCURTAR A VIDA

As novas tecnologias incorporaram uma série de facilidades às nossas vidas, proporcionando redução do esforço para o desempenho de uma tarefa e "economia de tempo".

Contudo, o estilo de vida atual é marcado pela eterna luta contra o tempo. A tecnologia trouxe, também, uma demanda de atividades não vivenciada pelas gerações que nos antecederam.

"É um não contentar-se de contente." Tudo que foi feito para termos mais tempo disponível, reduziu nosso tempo. E incorporamos essa característica a nossas mais simples ações do cotidiano. É a ultrapassagem arriscada que nos faz chegar ao destino um ou dois minutos mais cedo, a fim de ganharmos um tempo que será diluído em prol do nada.

E na aviação, será que isso tem acontecido e não estamos percebendo?

Hoje, temos aeronaves agrícolas com maior capacidade de carga, autonomia e conforto. Mas será que a infraestrutura está adequada para que possamos usufruir dessas benesses? E mais do que isso, será que você, profissional da aviação agrícola, está utilizando essas facilidades de forma segura?

Maior capacidade de carga pode significar a necessidade de maior comprimento de pista. Há exemplos de acidentes na aviação agrícola, nos anos de 2013 e 2014, em especial no Estado de Mato Grosso, que resultaram em perda total da aeronave, quando todos os sistemas funcionavam adequadamente.

Nesses casos, o problema estava no componente humano que tentava decolar com capacidade de carga acima do previsto para aeronave ou para o comprimento de pista. Aquela carga a mais que reduz o tempo de um pouso e de um abastecimento extra; mas que, por vezes, leva a perda de uma aeronave ou de uma vida.

Alguns operadores agrícolas, na luta contra o tempo, incorporaram procedimentos na rotina operacional que permitem reabastecimentos sem que o motor da aeronave seja cortado. Isso leva a pulverização de mais hectares em menos tempo. Será que esse lucro é real?

No dia 18 de dezembro de 2013, no Estado do Rio Grande do Sul, após ter realizado o abastecimento de fertilizante, com o motor da aeronave em funcionamento, o auxiliar de pista desceu da asa pela parte frontal, foi atingido pela hélice e faleceu.

Esse tipo de procedimento, que representa "economia de tempo", não é categoricamente proíbido pela legislação. Mas será que nós, na nossa eterna luta contra o tempo, não temos tempo de parar e rever tais conceitos?

Operador agrícola, **pare, pense e reveja seus procedimentos.** Isso pode representar economia de tempo e de recursos materiais e humanos.

Marcio Vieira de Mattos - Ten Cel Av
SERIPA VI

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO IRREGULARES

Por volta das 8h 15min, no município de Araguaína-TO, o motor da aeronave apresentou queda de pressão e aumento de temperatura do óleo, tudo acompanhado por um vazamento do fluído pela parte superior da carenagem que obstruiu a visão frontal do piloto.

Em pouco tempo, o motor apresentou perda de potência. O piloto efetuou um pouso forçado em uma área de reserva legal, na zona rural. A aeronave não possuía marcas de nacionalidade e matrícula, não estava aeronavegável e não possuía autorização de voo. Porém, o operador passou a explorá-la comercialmente, realizando a aplicação de defensivos agrícolas.

Aproximadamente 150 horas de voo após a manutenção efetuada no cilindro n°6, durante um voo de translado, um dos parafusos da biela do cilindro n° 6 cisalhou, e posteriormente a biela fraturou e furou o cilindro.

Em decorrência do problema com o cilindro n° 6, a aeronave apresentou perda de potência. O piloto não conseguiu manter o voo nivelado e optou por efetuar um pouso forçado na copa de algumas árvores.

A aeronave não poderia estar voando, pois a mesma não possuía marcas de nacionalidade, matrícula, registros de manutenção, cadernetas e diário de bordo. O único documento de posse do operador era a "Certidão de Reserva de Marcas", de 21MAR2011, com a validade expirada e que não permitia o voo.

Da mesma forma, o piloto não poderia estar voando, pois não possuía nenhuma habilitação ou o Certificado Médico Aeronáutico válidos.

A realização de manutenções fora dos programas estipulados pelo fabricante, em oficinas não homologadas, culminou na inobservância de procedimentos de manutenção essenciais, que ocasionaram o cisalhamento do parafuso da biela e a sequência de eventos descrita.

CONFIGURAÇÃO DE DECOLAGEM INADEQUADA E COMPRIMENTO DE PISTA INSUFICIENTE

O piloto iniciou a corrida de decolagem com uma aeronave EMB-202, em uma pista de 1.010 metros totais de comprimento. Próximo ao final da pista, ele comandou a rotação do avião.

A aeronave saiu do solo e pilonou 90 metros após o limite final da pista.

O piloto havia realizado a corrida de decolagem utilizando uma configuração de flapes 20° que, segundo o mesmo, já era uma prática comum. Entretanto, pode-se observar na Seção 4 do Manual de Operações da Aeronave (MO – 202) que a decolagem normal e a decolagem de mínima corrida no solo só devem ser realizadas com 8° de deflexão dos flapes.

SEÇÃO 5 DESEMPENHO — MANUAL DE OPERAÇÃO — NEIVA

IPANEMA — EMB - 202

DISTÂNCIA DE DECOLAGEM EM PISTA NÃO PREPARADA

VENTO ZERO
PISTA DE TERRA, CASCALHO OU ASFALTO MOLHADO
CONFIGURAÇÃO AGRÍCOLA E LIMPA

DISTÂNCIAS DE DECOLAGEM[M] - PISTA NÃO PAVIMENTADA

Altitude Pressão [ft]	Carregamento [Kg]	Temperatura Ambiente [°C] -10	0	10	20	30	40
0	1550	520	555	593	632	675	719
	1800	767	819	874	933	995	1061
1000	1550	566	605	646	689	735	783
	1800	836	892	953	1016	1084	1156
2000	1550	618	659	704	751	801	854
	1800	911	973	1038	1108	1181	1259
3000	1550	674	719	768	819	873	931
	1800	994	1061	1132	[illegible]	1288	1373
4000	1550	735	785	838	[illegible]	952	1015
	1800	1085	1158	1235	1318	1405	1497
5000	1550	803	857	914	975	1040	1108
	1800	1184	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1534	1634
8000	1550	1050	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1357	1446
	1800	1549	1652	1762	1879	2002	2133

1º 2º 3º Resultado

A pista estava a uma altitude de 2.159 ft, temperatura estimada de 30°C. O terreno era plano com pavimento de cascalho.

A aeronave decolou com o peso total de 1796,56 kg. O peso de decolagem máximo previsto para a aeronave é de 1.800 kg, conforme disposto na Seção 2 (Limitações), do MO - 202.

Na Seção 5 (Desempenho), do MO – 202, pode-se observar a tabela de distância de decolagem para pista não preparada, utilizando os dados anteriormente mencionados (o peso de decolagem considerado foi de 1800 Kg e os flapes a 8°).

Uma vez que entramos com os dados na tabela, observamos que o resultado, de 1181 m, é superior à pista disponível utilizada pelo comandante da aeronave.

Agrava-se, ainda, o fato de que a aeronave estava configurada com flapes 20° ao invés de 8°, o que resultaria em um comprimento de pista ainda maior. Apesar de os flapes proporcionarem maior sustentação, eles também geram mais arrasto. Dessa forma, ao defletir 20° de flapes, a tração do motor não conseguiu imprimir uma velocidade horizontal suficiente para a aeronave obter sustentação e realizar a decolagem na pista disponível.

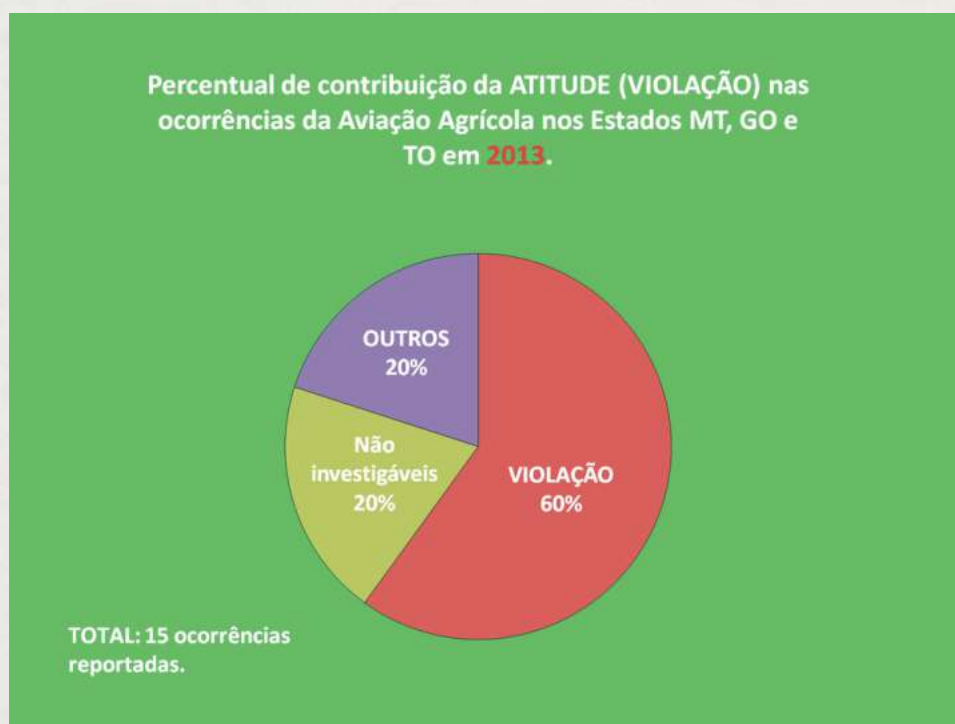
ATITUDES INSEGURAS – CAUSAS OU SINTOMAS?

Na última década, a compreensão do erro humano como principal fator contribuinte dos acidentes aeronáuticos sofreu evoluções. O erro humano deixou de ser considerado a principal causa do acidente e passou a ser visto como um sintoma de um contexto mais profundo, mais complexo, no qual está inserida a interrelação do homem com suas ferramentas de trabalho, com suas tarefas, com as características e condições do ambiente no qual opera e a Organização a qual pertence.

Essa nova visão, cuja compreensão se mostra fundamental para quem realmente quer criar um ambiente seguro na aviação, estabelece que a segurança operacional não está mais no nível de tecnologia que as aeronaves apresentam, ou no nível de automação que elas permitem que os pilotos alcancem.

Ao contrário, a nova visão prevê que os sistemas tecnológicos complexos não são basicamente seguros e, por isso, depende da prática e de atitudes seguras do elemento humano em seu dia a dia de trabalho, em todos os níveis de função. Isto é, depende da atitude segura do piloto, do mecânico aeronáutico, do inspetor de manutenção, do patrão, do chefe, do diretor de empresa ou de qualquer outra pessoa que tenha sua atividade relacionada à aviação.

A segurança de voo, portanto, não é um estágio a ser alcançado. Não existe uma distância a ser percorrida entre o "aqui e agora" e o "lá, onde é seguro". A segurança de voo está exatamente aqui, agora, debaixo dos meus pés, pois a segurança que busco na minha atividade operacional depende da minha atitude: se decido respeitar normas e limites, se opto pelo procedimento mais seguro, se conheço os limites operacionais da minha aeronave, se tenho habilitação, conhecimento e experiência para a atividade que exerço, se me empenho por executar aquilo que me é permitido; se proponho condições adequadas de trabalho a meus funcionários, se proporciono qualificação técnica a meus pilotos e mecânicos, se inspeciono a execução das atividades que autorizo.

Infelizmente, a aviação agrícola nos Estados TO, GO, e, principalmente, MT, mostrou, nos anos 2013 e 2014, um elevado índice de práticas inseguras em seus contextos de operação.

Em 2013, foram 15 (quinze) ocorrências envolvendo aeronaves no tipo de operação agrícola/SAE. Desse total, 60% contabilizaram a contribuição do componente Atitude (não observação de operações e procedimentos previstos).

Até Outubro de 2014, foram registradas 04 (quatro) ocorrências envolvendo aeronaves do tipo agrícola/SAE. Desse total, 02 (duas) apontaram a contribuição do componente Atitude (não observação de operações e procedimentos previstos) no contexto do acidente.

As estatísticas apresentadas ilustram um cenário potencialmente perigoso na aviação agrícola do nosso Centro-Oeste.

Como dito inicialmente, o erro humano não pode mais ser observado isoladamente como causa única do acidente. Porém, ao mesmo tempo, as estatísticas não nos permitem ignorar que, nos últimos dois anos, práticas inseguras como a violação de normas, regulamentos e procedimentos tornaram-se imperativas na aviação agrícola do Centro-Oeste.

A violação, assim como o erro humano, é entendida como um ato inseguro. Porém, apresenta um diferencial: ela é intencional. Quem pratica a violação sabe que é errado, mas mesmo assim comete a infração.

Esse dado nos convida a refletir:

- Por que a violação tem se apresentado sob um índice tão alto na aviação agrícola do Centro-Oeste?
- A violação ocorre só por se mostrar, muitas vezes, como prática mais fácil?
- A empresa ou patrão para o qual trabalho permite condições de trabalho suficientes para que eu não precise violar regras e/ou procedimentos?

Pense nisso!

A aviação agrícola do Centro-Oeste pode tornar-se mais segura a partir das suas práticas. Não deixe de reportar as condições inseguras que você encontrar em seu ambiente de trabalho. E antes de descumprir, pense nas consequências que isso pode lhe gerar.

Lembre-se que o acidente nunca chega de surpresa. Cotidianamente, ele nos avisa sobre condições que podem aproximá-lo.

Karynne Cordeiro Bayer – 1º Ten PSO
Adjunta da Seção de Investigação do SERIPA VI

Compromisso com a vida!